
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2001/2002

September 2001

IPK 204/3 – BAHAN ELASTOMER

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Tuliskan struktur partikel pengisi hitam karbon dan silika.
(20 markah)
- (b) Hitam karbon (contoh N330) dan silika (contoh Vulkasil S) memberikan kesan yang berbeza terhadap ciri-ciri pematangan dan sifat-sifat tensil sesuatu getah. Bincangkan.
(40 markah)
- (c) Jelaskan bagaimana satu agen pengkupel silana seperti Si-69 dapat mengubah ciri-ciri pematangan dan sifat-sifat tensil sesuatu getah berpengisi silika.
(40 markah)
2. (a) Santoprene ialah satu elastomer termoplastik yang komersial. Apakah Santoprene dan bagaimanakah ianya dihasilkan? Jelaskan perbezaan antara Santoprene dan vulkanizat getah konvensional dari segi resepi, fasa getah dan rangkaian sambungsilang yang terbentuk.
(70 markah)
- (b) Mengapakah elastomer termoplastik mempunyai set mampatan yang lebih buruk dibandingkan dengan vulkanizat getah konvensional?
(30 markah)

...3/-

3. (a) Dalam pengujian getah, apakah yang dimaksudkan dengan pengujian statik dan pengujian dinamik?
Beri satu contoh bagi setiap satu.

(20 markah)

- (b) Satu vulkanizat getah telah menjalani ujian dinamik mekanikal yang tipikal dimana suhu berubah pada satu frekuensi yang ditetapkan. Lakarkan kelakuan modulus storan (storage modulus) dan tan delta bagi getah ini melawan suhu dan beri penjelasan. Berdasarkan lakaran ini, bagaimanakah suhu penggunaan ditentukan?

(80 markah)

4. (a) Tuliskan struktur unit ulangan getah-getah berikut : SBR, BR, IIR, CR dan CSM

(15 markah)

- (b) Satu sebatian getah berasaskan sistem pemvulkanan sulfur terpecut mempamerkan pematangan mendatar pada 140°C tetapi pematangan reversi pada 180°C . Apakah penjelasannya?

(35 markah)

- (c) Dalam pembuatan hos radiator bagi kereta, bincangkan kriteria-kriteria penting dari segi jenis getah, sistem pematangan, modulus, set mampatan dan rintangan penuaan haba.

(50 markah)

...4/-

5. (a) Jelaskan mengapa pemecut TMTD memberikan masa skorj dan t90 yang lebih pendek dibandingkan dengan pemecut CBS dalam pemvulkanan sulfur terpecut.

(50 markah)

- (b) Bermula dari getah mentah hingga ke produk akhir, perihalkan secara umum penghasilan hos getah dengan menggunakan penggiling bergulung dua/pencampur dalaman dan eksruder. Apakah kepentingan masa skorj dalam proses ini?

(50 markah)